



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **09169916 A**(43) Date of publication of application: **30 . 06 . 97**

(51) Int. Cl. **C08L101/00**
A01N 25/10
A01N 25/30
A01N 25/34
A01N 31/14
A01N 53/02
A01N 53/08
C08K 5/04
C09K 3/16
C09K 3/16
C09K 3/16
C09K 3/16
C09K 3/16

(21) Application number: **07330917**(22) Date of filing: **19 . 12 . 95**(71) Applicant: **FUKUJI CHEM IND CO LTD**(72) Inventor: **AKITA KIYOSHI****(54) INSECTPROOF RESIN COMPOSITION AND MOLDED FORM THEREOF****(57) Abstract:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain an insectproof resin composition having sustainable pestcontrolling effect over a long period without impairing the physical properties inherent in the resin, thus useful as e.g. a housing material for electronic equipment etc., by incorporating a specific resin with each specific amount of a pyrethroid-based pest-controlling agent and a plasticizer.

SOLUTION: This insectproof resin composition is obtained by incorporating (A) 100 pts.wt. of a resin (e.g. ABS resin, rigid vinyl chloride-based resin,

polycarbonate, polystyrene, acrylic resin or olefin resin) containing an antistatic component (e.g. permanent antistatic agent containing hydrophilic polymer, anionic, cationic, nonionic or amphoteric antistatic agent, antistatic plasticizer) with (B) 0.05-10 pts.wt. of a pyrethroid-based pest-controlling agent such as terallethrin, pyrethrin or permethrin and (C) 0.05-10 pts.wt. of a plasticizer as 21 migration promoter for the pestcontrolling agent on the surface of the composition (e.g. a phthalic ester-based one), and, according as necessary, (D) 0.05-10 pts.wt. of a pest-controlling effect enhancer such as octachlorodipropyl ether or piperonyl butoxide.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-169916

(43)公開日 平成9年(1997)6月30日

(51)Int.Cl. ⁴	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 8 L 101/00	L T B		C 0 8 L 101/00	L T B
A 0 1 N 25/10			A 0 1 N 25/10	
25/30			25/30	
25/34			25/34	Z
31/14			31/14	

審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全 6 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平7-330917

(22)出願日 平成7年(1995)12月19日

(71)出願人 000010065

フクビ化学工業株式会社

福井県福井市三十八社町33字66番地

(72)発明者 秋田 清

福井県福井市三十八社町33字66番地 フク

ビ化学工業株式会社内

(74)代理人 弁理士 鈴木 郁男

(54)【発明の名称】 防虫樹脂組成物およびその成形体

(57)【要約】

【課題】 害虫に対して防虫作用を有する樹脂を提供するものであり、長期間にわたって防虫作用の持続性を有し、しかも樹脂本来の物性を損なわない防虫樹脂組成物およびその成形体を提供するにある。

【解決手段】 帯電防止性成分を含有する樹脂100重量部当たりピレスロイド系防虫剤0.05～10重量部を含有し、さらに、表面への防虫剤の移行促進剤として可塑剤0.05～10重量部を含有することを特徴とする防虫樹脂組成物。

A樹脂 (A) 100

可塑剤 (B) 0.05～10

防虫剤 (C) 0.05～10

○ 徐放性を高めるため可塑剤である

○ 無機フラーの添加の示唆あり

【特許請求の範囲】

【請求項1】 帯電防止性成分を含有する樹脂100重量部当たりビレスロイド系防虫剤0.05～10重量部を含有し、さらに、表面への防虫剤の移行促進剤として可塑剤0.05～10重量部を含有することを特徴とする防虫樹脂組成物。

【請求項2】 帯電防止性成分を含有する樹脂100重量部当たりビレスロイド系防虫剤0.05～10重量部を含有し、さらに、表面への防虫剤の移行促進剤として可塑剤0.05～10重量部及び効果増強剤0.05～10重量部を含有することを特徴とする防虫樹脂組成物。

【請求項3】 帯電防止性成分を含有する樹脂が、ABS樹脂、硬質塩化ビニル樹脂、ポリカーボネート、ポリスチロール、アクリル樹脂、またはオレフィン樹脂であることを特徴とする請求項1または2記載の防虫樹脂組成物。

【請求項4】 帯電防止性成分が、親水性高分子をも包含する永久帯電防止剤、アニオン系、カチオン系、非イオン系或いは両性の帯電防止剤乃至界面活性剤または帯電防止性可塑剤であることを特徴とする請求項1乃至3の何れかに記載の防虫樹脂組成物。

【請求項5】 請求項1乃至4の何れかに記載の防虫樹脂組成物からなることを特徴とする樹脂成形体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、害虫防除樹脂組成物およびその成形体に関するもので、より詳細には、電子機器・照明機器・警報機器等のハウジング素材、自動販売機、厨房器、壁材、天井材等へのゴキブリ、アリ、ムカデ、ユスリカ、クモ等の進入を阻止するもので、樹脂自体に防虫性を付与することにより成形体内部への害虫の進入を防止し且つ長期の防虫持続性を有する樹脂組成物及びその成形体に関するものである。

【0002】

【従来の技術及びその問題点】現在、住宅様式の変化によりカビの発生を促進し、害虫の発生が増大している。これらの被害の対策には、従来、殺虫剤を用いたエアゾール、燻蒸剤、毒餌や捕獲器などの利用が一般に行われているが、効果の持続性が長くて1年程度と不十分である。

【0003】防虫性の持続性をもたせる処理方法として、防虫剤をマイクロカプセル化させて持続性の向上を図ったり、ABS樹脂（アクリロニトリル／スチレン／ブタジエン樹脂）、硬質PVC等に防虫剤を含有させる方法が一般にとられているが、樹脂が硬質であるために表面に防虫剤がブリードすることなく、衛生害虫、飛来害虫、不快害虫、衣類害虫等には、十分な効果が発現せず、長期間経過後においてもなんら効果の発現を有していない欠点があり、さらに、コスト高であった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】そこで、従来の技術においては、防虫性に対して十分な効力の発現が認められず、これらの欠点を鋭意解決するべく検討した結果、本発明は、帯電防止性成分を含有する樹脂中にビレスロイド系防虫剤を配合し、さらに、表面への防虫剤の移行促進剤として可塑剤及び／又は効果増強剤を含有させることにより、害虫に対する防虫作用の持続性を制御することができ、しかも、長期間にわたって防虫効果の持続性が得られることを見いだした。

【0005】即ち、本発明の目的は、害虫に対して防虫作用を有する樹脂を提供するものであり、長期間にわたって防虫作用の持続性を有し、しかも樹脂本来の物性を損なわない防虫樹脂組成物およびその成形体を提供するにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明によれば、帯電防止性成分を含有する樹脂100重量部当たりビレスロイド系防虫剤0.05～10重量部を含有し、さらに、表面への防虫剤の移行促進剤として可塑剤0.05～10重量部及び／又は効果増強剤0.05～10重量部を含有することを特徴とする防虫作用の持続性を有する防虫樹脂組成物並びにこの組成物を成形して成る成形体が提供される。

【0007】

【発明の実施形態】本発明では、帯電防止性成分を含有する樹脂100重量部に対してビレスロイド系防虫剤0.05～10重量部を含有させ、さらに、表面への防虫剤の移行促進剤に可塑剤0.05～10重量部及び／又は効果増強剤0.05～10重量部を含有させることが特徴である。

【0008】上記防虫樹脂組成物を用いることにより、ABS樹脂、ポリカーボネート、硬質PVC、ポリスチロール、アクリル系樹脂、オレフィン系樹脂等の樹脂に防虫剤を単独で配合する場合に比べて、害虫に対して長期間にわたって防虫作用を持続させることができ、しかも樹脂本来の物性を損なうことがない。

【0009】一般に、ABS樹脂、ポリカーボネート、硬質PVC、ポリスチロール、アクリル系樹脂、オレフィン系樹脂等に代表される樹脂に、ビレスロイド系防虫剤を配合しても、高相溶性のために、ビレスロイド系防虫剤が樹脂内部に親和した状態で包含されて、表面移行が阻害され、防虫効果は殆ど発現しない。

【0010】そこで、これらの樹脂に帯電防止性成分を含有させることにより、防虫剤を表面に移行させる（帯電防止性の基は同時に親水性基でもある）ことを試みたが、防虫剤の表面移行に対しては、未だ十分ではなかった。

【0011】本発明者らは、帯電防止性成分を含有する樹脂に、ビレスロイド系防虫剤を配合すると共に、これ

に可塑剤或いは更に効果増強剤を配合することにより、ビレスロイド系防虫剤の樹脂成形体表面への移行が有効に行われ、しかも防虫効果が持続することを見いだした。

【0012】後述する例を参照されたい。即ち、永久帯電防止性を付与したABS樹脂に、ビレスロイド系防虫剤を配合した場合（比較例1）には、初期は勿論のこと、経時させた場合にも、防虫剤の表面への移行は殆ど生じない。また、帯電防止性を付与していないABS樹脂に、ビレスロイド系防虫剤と可塑剤とを組み合わせで配合した場合（比較例2）には、初期は勿論のこと、経時させた場合にも、防虫剤の表面への移行は殆ど有効に生じない。これに対して、永久帯電防止性を付与したABS樹脂に、ビレスロイド系防虫剤と可塑剤とを組み合わせで配合した場合（実施例1）には、防虫剤の表面への移行が有効に行われると共に、耐候処理後における移行も有効に行われ、防虫性能の持続性にも顕著に優れているのである。更に、効力増強剤を併用すると（実施例4）、移行性がより増強され、持続性も向上する。

【0013】本発明において、帯電防止性成分を含有する樹脂と可塑剤との組み合わせが、ビレスロイド系防虫剤の樹脂成形体表面への移行を促進するのは現象として見いだされてものであり、その理由は、決してこれに拘束されるものではないが、防虫剤を樹脂表面に移行させるに十分な経路が確保され、樹脂に防虫剤の移行相を網目状に微分散させるのに役立っているものと思われる。

【0014】本発明で、帯電防止性成分を含有する樹脂100重量部にビレスロイド系防虫剤、可塑剤及び／又は効果増強剤を上記量比で用いることも重要であり、防虫剤の量が上記範囲を下回ると防虫効果の点で不十分となり、一方上記範囲を上回ると樹脂物性の点で不満足となる。また、可塑剤の量が上記範囲を下回ると表面への移行が不十分となり、上記範囲を上回ると樹脂物性の点で不満足となる。効果増強剤の量についても同様である。

【0015】〔樹脂〕本発明では、樹脂として、ABS樹脂、硬質塩化ビニル、ポリカーボネート、ポリスチロール（HIPS、GPPS）、アクリル樹脂、ポリエチレン、ポリプロピレン、エチレン／酢酸ビニルコポリマー、ポリアミド等の樹脂を使用することができる。

【0016】帯電防止性成分は、親水性高分子をもつポリエーテル（例えば、ポリエチレノキッド、ポリエーテルアミド、ポリエーテルエステルアミド、ポリエーテルエステルイミド、エチレノキッド・エビハロヒドリン共重合体、エチレノキッド・エビクロロヒドリン重合体等）、カチオン活性剤である4級アンモニウム塩（4級アンモニウム塩基含有（メタ）アクリレート共重合体、4級アンモニウム塩基含有マレイミド共重合体等）、スルホン酸塩（ポリスチレンスルホン酸ソーダー等）、第一級アミン塩、第三級アミン塩、アニオン活性

剤であるリン酸エステル塩、アルキルスルホン酸塩等、非イオン活性剤である多価アルコール脂肪酸エステル、脂肪アルコールエチレノキッド等、両性活性剤であるカルボン酸誘導体、イミダゾリン誘導体、帯電防止性可塑剤（サンソサイザーC-100、C-300 新日本理化学工業製、又は、AM-801 積水化学製）等から成る群より選択された少なくとも1種の帯電防止性基を有する化合物が、単独或いは2種以上の組み合わせで使用される。

【0017】又は、帯電防止性基を有する材料を含む樹脂を使用することもできる。例えば、永久帯電防止剤（レオレックスAS 第一工業製薬製）、ベレスタット（三洋化成製）を樹脂に含有した材料や永久帯電防止ABS樹脂（トヨラックバレル；東レ製、アデオン；旭化成製）や帯電防止性可塑剤等から成る群より選択された少なくとも1種の帯電防止性基を有する化合物が単独或いは、2種以上の組み合わせで使用される。

【0018】ビレスロイド系防虫剤としては、テラレトリン、ビレトリン、ベルメトリン、サイフェリスリン、アレスリン、フタルスリン、ブラレトリン、フラメトリン、レスメトリン、ビレスメトリン、フェントリン、ビフェントリン、シフェントリン、シフルトリン、デルタメトリン、トラロメトリン、エンベントリン、フェンバレート、サイバーメトリン、エトフェンブロックス、フルフェンブロックス、フルブロキシフェン及びシラフルオフェンから成る群より選択された少なくとも1種のビレスロイド系化合物が単独或いは、2種以上の組み合わせで使用される。

【0019】可塑剤としては、フタル酸エステル系可塑剤、アジピン酸エステル系可塑剤等のエステル系可塑剤、ポリエステル系可塑剤、磷酸エステル系可塑剤、塩素系可塑剤などがあげられる。

【0020】効果増強剤としては、一般にビレトリン共力剤として知られているもの、即ちビレスロイド系防虫剤に殺虫力を持たないある物質を混用することにより殺虫力を増強できる物質が使用され、例えばオクタクロロジブロビルエーテル（S-421）、ビベロニルブトキサイド、サイネピリン500、n-ブロビルイゾーム、サフロキシシン、MGK-264から成る群より選択された少なくとも1種の化合物が、単独或いは2種以上の組み合わせで使用される。

【0021】本発明では、帯電防止性成分を含有する樹脂（帯電防止性基を有する樹脂を含んでもよい）100重量部にビレスロイド系防虫剤0.05～10重量部、特に0.1～5重量部の量で用いるのがよく、さらに、表面への防虫剤の移行促進剤に可塑剤0.05～10重量部、特に0.2～5重量部及び／又は強力剤0.05～10重量部、特に0.2～5重量部を含有するのがよい。

【0022】ビレスロイド系防虫剤の配合の仕方には、

10

20

30

40

50

樹脂の混練時にビレスロイド系防虫剤が存在する限り特に制限はなく、樹脂、可塑剤及び／又は効果増強剤に予め配合してもよい。勿論、これらをマスターバッチ化して未配合物と混練することもできる。

【0023】本発明の樹脂組成物には、必要に応じて他の添加物、例えば、無機フィラー類、中和剤、酸化防止剤、紫外線吸収剤、結晶核剤、顔料、分散剤、過酸化剤等を添加することができる。

【0024】また、本発明の樹脂組成物は、押出成形、インフレーション成形、射出成形、ブロー成形、プレス成形等の成形が可能であり、電子機器のハウジング素材、自動販売機、厨房器、壁材、天井材等あるいは、その構成部品として有用である。

【0025】

【実施例】以下、実施例により本発明を具体的に説明するが、本発明はこれら実施例に限定されるものではない。尚、表1に示される防虫剤、可塑剤及び効力増強剤に示されている%及び部は、重量基準である。

【0026】実施例1～7

永久帯電防止ABS樹脂100重量部（トヨラックバレルTP10 東レ製）に対して、ビレスロイド系防虫剤としてエトフェンブロックス（三井東圧化学製）、アレスリン（住友化学製）及びヘルメトリン（住友化学製）を、さらに、可塑剤としてジ・2エチルヘキシル・フタレート（DOP、積水化学製）、ジ・2エチルヘキシル・アジベート（DOA、積水化学製）、効力増強剤としてオクタクロロジプロピルエーテル（S-421、三共製）を所定の量配合して、ヘンシェルミキサーで均一に混合した後、押出成形し、厚み1mmで10×10mmのシート状の試験体を得た。

【0027】実施例8

永久帯電防止ABS樹脂100重量部（アデオンA100 旭化成製）に対してビレスロイド系防虫剤としてエトフェンブロックス（三井東圧化学製）、さらに、可塑剤としてジ・2エチルヘキシル・アジベート（DOA、積水化学製）を所定の量を配合して、ヘンシェルミキサーで均一に混合した後、押出成形し、厚み1mmで10×10mmのシート状の試験体を得た。

【0028】実施例9

永久帯電防止ABS樹脂100重量部（トヨラックバレルTP10 東レ製）に対してビレスロイド系防虫剤としてエトフェンブロックス（三井東圧化学製）、さらに、可塑剤としてジ・2エチルヘキシル・アジベート（DOA、積水化学製）を所定の量配合して、ヘンシェルミキサーで均一に混合した後、押出成形し、厚み1mmで10×10mmのシート状の試験体を得た。

【0029】実施例10

ABS樹脂（No. 15 JSR製）90重量部に永久帯電防止剤レオレックスAS（第一工業製薬製）10重量部を均一に分散した後、ビレスロイド系防虫剤として

エトフェンブロックス（三井東圧化学製）、さらに、可塑剤としてジ・2エチルヘキシル・アジベート（DOA、積水化学製）を所定の量を配合して、ヘンシェルミキサーで均一に混合した後、押出成形し、厚み1mmで10×10mmのシート状の試験体を得た。

【0030】実施例11～12

硬質PVCコンパウンド100重量部に対してビレスロイド系防虫剤としてエトフェンブロックス（三井東圧化学製）、さらに、可塑剤としてジ・2エチルヘキシル・アジベート（DOA、積水化学製）、効力増強剤としてオクタクロロジプロピルエーテル（S-421）を所定の量を配合して、ヘンシェルミキサーで均一に混合した後、押出成形し、厚み1mmで10×10mmのシート状の試験体を得た。

【0031】比較例1

永久帯電防止ABS樹脂100重量部（トヨラックバレルTP10 東レ製）に、ビレスロイド系防虫剤としてエトフェンブロックス（三井東圧化学製）を所定の量を配合して、ヘンシェルミキサーで均一に混合した後、押出成形し、厚み1mmで10×10mmのシート状の試験体を得た。

【0032】比較例2

ABS樹脂（No. 15 JSR製）100重量部に、ビレスロイド系防虫剤としてエトフェンブロックス（三井東圧化学製）、さらに、可塑剤としてジ・2エチルヘキシル・フタレート（DOP）を所定の量を配合して、ヘンシェルミキサーで均一に混合した後、押出成形し、厚み1mmで10×10mmのシート状の試験体を得た。

【0033】比較例3

ABS樹脂（No. 15 JSR製）100重量部に、ビレスロイド系防虫剤としてエトフェンブロックス（三井東圧化学製）、さらに、可塑剤としてジ・2エチルヘキシル・アジベート（DOA、積水化学製）を所定の量を配合して、ヘンシェルミキサーで均一に混合した後、押出成形し、厚み1mmで10×10mmのシート状の試験体を得た。

【0034】比較例4

ABS樹脂（No. 15 JSR製）100重量部に対してビレスロイド系防虫剤としてエトフェンブロックス（三井東圧化学製）、さらに、可塑剤としてジ・2エチルヘキシル・アジベート（DOA、積水化学製）と、効力増強剤としてオクタクロロジプロピルエーテル（S-421 三共製）を所定の量を配合して、ヘンシェルミキサーで均一に混合した後、押出成形し、厚み1mmで10×10mmのシート状の試験体を得た。

【0035】比較例5

ABS樹脂（No. 15 JSR製）100重量部に対してビレスロイド系防虫剤としてアレスリン（住友化学製）、さらに、可塑剤としてジ・2エチルヘキシル・ア

10

20

30

40

50

ジベート（DOA、積水化学製）と、効力増強剤としてオクタクロジプロピルエーテル（S-421 三共製）を所定の量を配合して、ヘンシェルミキサーで均一に混合した後、押出成形し、厚み1mmで10×10mmのシート状の試験体を得た。

【0036】※ゴキブリに対する効力性

実施例1～12および比較例1～6で得られたシートについて防虫効果の評価を行った。その方法は、上記シートに、チャバネゴキブリ雌雄各5頭を直径9cmビーカー内に入れ、直接接触させた時のノックダウン率の経時×10

ノックダウン率

*変化を調べた。試験は、製造直後と60℃下で6ヶ月間の耐候処理した試験体について行った。その結果を表1に示す。

ノックダウン頭数

ノックダウン率(%) =

全ゴキブリ頭数

【0037】

【表1】

例	樹脂	防虫剤 (%)	可塑剤 (%)	効力 増強剤 (%)	耐候処理	ノックダウン率(%)					
						5	12	24	48	72(hr)	
実施例1	ABS	1.7 0.7	DOP 3	-	無 60℃×6ヶ月	0	20	40	50	60	
実施例2	ABS	1.7 0.7	DOP 2	S-421 1	無 60℃×6ヶ月	10	30	30	60	70	
実施例3	ABS	1.7 0.7	DOA 1	-	無 60℃×6ヶ月	10	20	40	50	60	
実施例4	ABS	1.7 0.7	DOA 1	S-421 1	無 60℃×6ヶ月	30	60	70	100	100	
実施例5	ABS	1.7 0.7	DOA 2	-	無 60℃×6ヶ月	20	50	70	80	100	
実施例6	ABS	7.1 2	DOA 2	-	無 60℃×6ヶ月	30	30	40	60	60	
実施例7	ABS	1.7 0.7	DOA 2	-	無 60℃×6ヶ月	10	30	30	60	70	
実施例8	ABS	1.7 0.7	DOA 2	-	無 60℃×6ヶ月	0	30	30	40	40	
実施例9	ABS	1.7 0.7	C-300 2	-	無 60℃×6ヶ月	10	20	50	60	90	
実施例10	ABS	1.7 0.7	DOA 1	-	無 60℃×6ヶ月	0	20	40	50	70	
実施例11	硬質PVC	1.7 0.7	DOA 2	-	無 60℃×6ヶ月	0	10	10	40	50	
実施例12	硬質PVC	1.7 0.7	DOA 3	S-421 1	無 60℃×6ヶ月	10	30	50	70	90	
比較例1	ABS	1.7 0.7	-	-	無 60℃×6ヶ月	0	0	0	10	10	
比較例2	ABS	1.7 0.7	DOP 2	-	無 60℃×6ヶ月	0	0	0	20	30	
比較例3	ABS	1.7 0.7	DOA 2	-	無 60℃×6ヶ月	0	0	10	20	20	
比較例4	ABS	1.7 0.7	DOA 2	S-421 1	無 60℃×6ヶ月	0	10	30	30	30	
比較例5	ABS	7.1 2	DOA 2	S-421 1	無 60℃×6ヶ月	0	10	20	30	30	

【0038】

【発明の効果】本発明によれば、帯電防止性成分を含有する樹脂100重量部にビスロイド系防虫剤0.05～10重量部を含有させると共に、表面への防虫剤の移

行促進剤に可塑剤0.05～10重量部及び／又は効果増強剤0.05～10重量部を含有することにより、害虫に対する防虫作用を移行により有効に発現させることができ、且つ長期間にわたって防虫効果を持続させるこ

とができる。

フロントページの続き

(51)Int.Cl. ⁴	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
A 0 1 N 53/02			C 0 8 K 5/04	K A M
53/08			C 0 9 K 3/16	1 0 2 E
C 0 8 K 5/04	K A M			1 0 2 L
C 0 9 K 3/16	1 0 2			1 0 3 A
				1 0 3 C
	1 0 3			1 0 3 Z
				1 0 6 E
	1 0 6			1 0 7 D
	1 0 7			1 0 8 C
	1 0 8			1 0 8 D
			A 0 1 N 53/00	5 0 2 C
				5 0 8 C